الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
متوسطة:

السنة الدراسية: 2024/2023
المستوى: رابعة متوسط

اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا **المدة: ساعة ونصف**

الجزء الأول: (12ن)

التمرين الأول: (6ن)

الوثيقة -1-

قصد التأكد ا من استيعاب التلاميذ لدرس في ميدان المادة وتحولاتها قدم لهم الأستاذ الوسائل المناسبة للقيام بالتجربة التالية حيث غمروا قطعة من الزنك في محلول كبريتات النحاس $CuSO_4$ ذو اللون الأزرق. الوثيقة 1

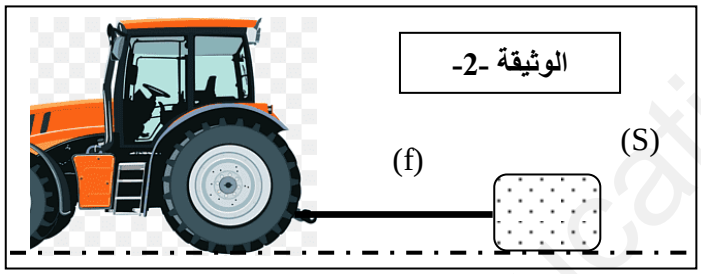
1- أذكر ثلاث ملاحظات تابعها التلاميذ في هذه التجربة(**1.5 ن**.)

2- أكتب بالصيغ الثلاث المعادلة المنمذجة لهذا التفاعل الكيميائي. **(3 ن)**

3- كيف يمكن الكشف عن الشاردة التي لم تشارك في التفاعل؟ **(0.5ن)**

4- هل يمكن إزالة طبقة المعدن المتشكل باستعمال محلول حمض كلور الهيدروجين ؟ برر إجابتك. **(1ن)**

التمرين الثاني: (6ن)

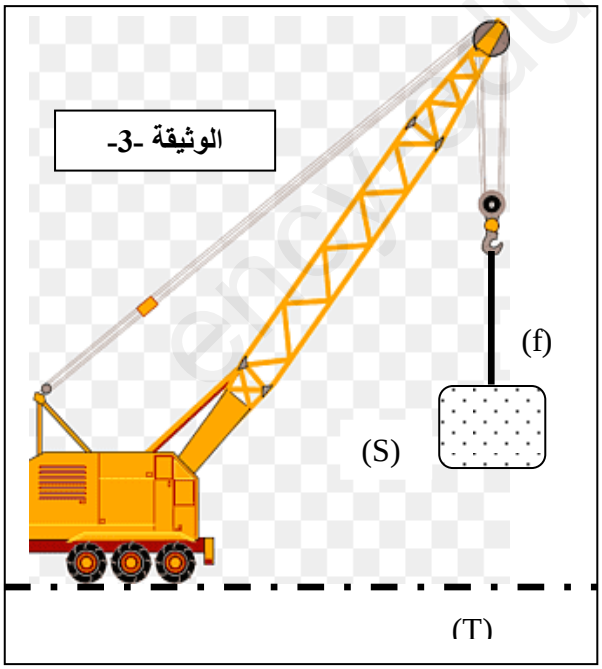


الوثيقة -2-

يجر عامل في ورشة بناء حمولة (S) بواسطة جرارموصولة بحبل (f) كما توضحه الوثيقة -2-

1- مثل الفعلين المتبادلين بين الحمولة(S) و الحبل (f).(2 ن)

لغرض نقل الحمولة إلى الطابق الخامس للعمارة علقها العامل برافعة. (الوثيقة-3-)



الوثيقة -3-

2- اذكر الأفعال الميكانيكية (القوى) المؤثرة على الحمولة في هذه الحالة(سكون) مع إعطاء رمز لكل منها .(1ن)

3- مثل كيفيا هذه القوى على الرسم.(1ن)

4- ما اسم الجهاز الذي يسمح بقياس شدة القوة و ما هي وحدتها ؟(2ن)

ency-education.com/exams

الجزء الثاني: (08ن)

الوضعية الإدماجية:

تواجهنا في حياتنا اليومية في المنزل عدة مشاكل و منها تلك التي تعلمنا كيفية معالجتها نذكر منها:

I- انسداد الأنابيب النحاسية لسخان الماء بمادة الكلس ($CaCO_3$)

1- كيف يمكن معالجة هذا المشكل؟ (1ن)

2- برر إجابتك بمعادلة كيميائية بالصيغة الشاردية فقط. (2ن)

II - كما يواجه مستعمل الكهرباء بعض المشاكل منها:

- الإصابة بصدمة كهربائية عند ملامسة الهيكل المعدني لجهاز كهربائي.
- الإصابة بصدمة كهربائية عند ملامسة غمد المصباح رغم أن القاطعة تكون مفتوحة.
- انقطاع التيار الكهربائي عن المنزل عند تشغيل عدة أجهزة في آن واحد.

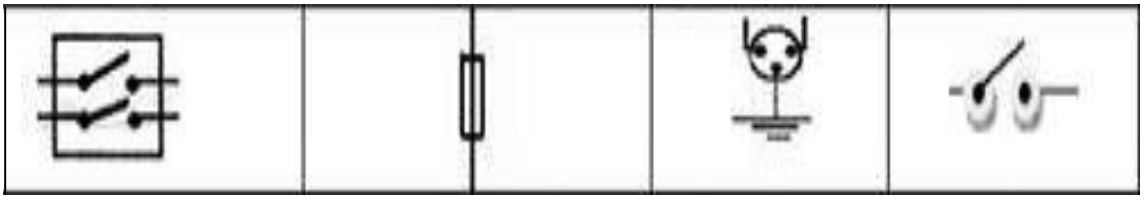
3- ما هي أسباب كل المشاكل السابقة ؟ (1.5 ن)

4- اقترح حلولا لكل مشكل.(1.5 ن)

5- اعتمادا على الوسائل الموجودة في الوثيقة -5- أرسم مخطط كهربائي منزلي مكون من مأخذين كهربائيين وجهازين كهربائيين من اختيارك ومصباح وذلك باحترام كل شروط الأمن الكهربائي. **(2ن)**

الوثيقة -4-

الوثيقة -5-



ency-education.com/exams

www.ency-education.com

التمرين الأول: (6ن)

1- الملاحظات التي تابعها التلاميذ في هذه التجربة(1.5 ن.)

-تآكل صفيحة الزنك -تشكل طبقة حمراء من النحاس على الجزء المغمور من الصفيحة. -اختفاء اللون الأزرق.

2-المعادلة المنمذجة لهذا التفاعل الكيميائي بالصيغ الثلاث (3 ن)

$$Zn_{(s)} + (Cu^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} \longrightarrow (Zn^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} + Cu_{(s)}$$

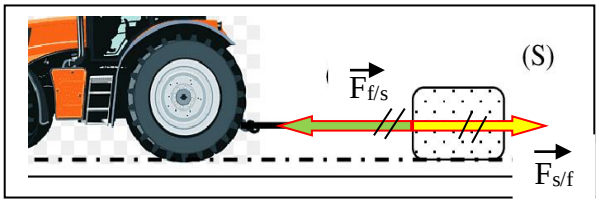
$$Zn_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \longrightarrow ZnSO_{4(aq)} + Cu_{(s)}$$

$$Zn_{(s)} + Cu^{2+}{}_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}{}_{(aq)} + Cu_{(s)}$$

3- يمكن الكشف عن الشاردة التي لم تشارك في التفاعل وهي شاردة الكبريتات SO_4^{2-} باستعمال كلور الباريوم $BaCl_2$ حيث يتشكل راسب ابيض(0.5ن)

4-لا يمكن إزالة طبقة المعدن (النحاس) باستعمال محلول حمض كلور الهيدروجين لأنه لا يتفاعل معه. (1ن)

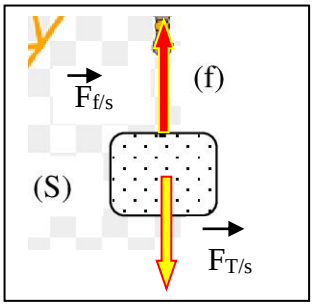
التمرين الثاني: (6ن)



1-تمثيل الفعلين المتبادلين بين الحمولة(S) و الحبل (f).(2 ن)

2-ذكر الأفعال الميكانيكية (القوى) المؤثرة على الحمولة .(1ن)

فعل الأرض: $\vec{F}_{T/s}$ و فعل الخيط : $\vec{F}_{f/s}$



3-تمثيل كيفي لهذه القوى على الرسم.(1ن)

4- اسم الجهاز الذي يسمح بقياس شدة القوة هو الدينامو- متر

أو الربيعة و وحدتها النيوتن N.(2ن)

الوضعية الإدماجية:

I- 1- يمكن معالجة انسداد الأنابيب النحاسية بروح الملح :HCl (1ن)

2- المعادلة الكيميائية بالصيغة الشاردية .(2ن)

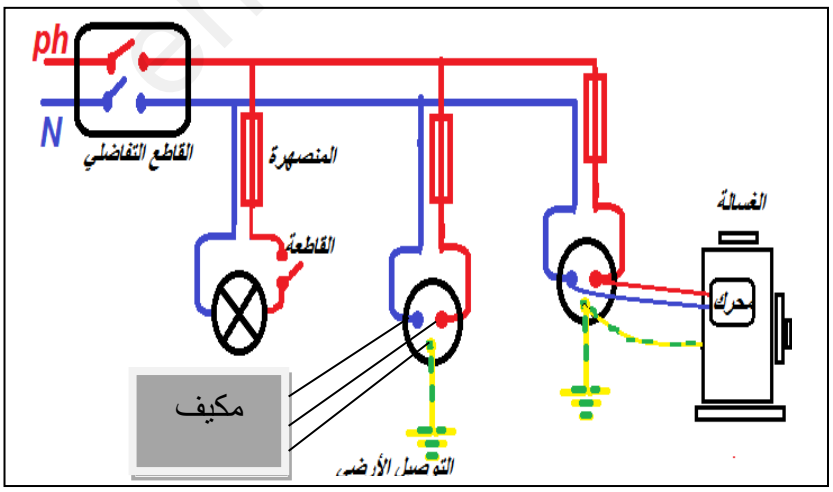
$$CaCO_{3(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow (Ca^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$$

II -3 و -4 أسباب كل المشاكل السابقة مع الحلول (3 ن)

-الإصابة بصدمة كهربائية عند ملامسة الهيكل المعدني لجهاز كهربائي : سلك الطور يلامس الهيكل المعدني و غياب التوصيل الأرضي. والحل هو عزل سلك الطور و استخدام التوصيل الأرضي.

- الإصابة بصدمة كهربائية عند ملامسة غمد المصباح رغم أن القاطعة تكون مفتوحة: القاطعة في سلك الحيادي. والحل هو وضعها في سلك الطور

- انقطاع التيار الكهربائي عن المنزل عند تشغيل عدة أجهزة في آن واحد: الحمولة الزائدة و الحل هو التقليل من الأجهزة أو استبدال القاطع الآلي بأخر دلالته اكبر.



5- رسم مخطط كهربائي منزلي مكون من مأخذين كهربائيين وجهازين كهربائيين ومصباح وذلك باحترام كل شروط الأمن الكهربائي. (2ن)